


2015 年北京市门头沟区中考物理一模试卷

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

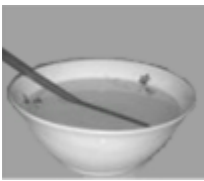



1. (2 分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的四位科学家中，以其名字命名压强单位的是 ()

- A.  牛顿
- B.  帕斯卡
- C.  焦耳
- D.  瓦特





2. (2 分) (2015•门头沟区一模) 下列用品中，通常情况下属于导体的是 ()

- A. 玻璃棒 B. 塑料尺 C. 橡皮 D. 铁钉

3. (2 分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的光现象中，能用光的反射解释的是 ()

- A.  筷子好像在水面处“折断”
- B.  放大镜把文字放大
[来源:Z.xx.k.Com]
- C.  桥在水中形成“倒影”
- D.  屏幕上的手影

4. (2 分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的四个实例中，目的是为了减小摩擦的是 ()


- A.  汽车轮上装有防滑链
- B.  轴承中装有滚珠
- C.  自行车脚蹬上刻有纹线纹
- D.  瓶盖上刻有纹线

5. (2分) (2013•北京) 下列用电器中, 利用电流热效应工作的是 ()
A. 电脑[来源:Z. xx. B. 电热杯 C. 电视机 D. 电风扇
k.Com]

6. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列物态变化过程中, 属于凝华的是 ()
A. 春暖花开, 冰雪消融
B. 夏天的清晨, 草地上出现露珠
C. 秋天的早晨, 出现大雾
D. 初冬的清晨, 地面上出现白霜

7. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列四图中为了减小压强的是 ()

A.  冰鞋上装有冰刀

B.  飞镖的箭头很尖

C.  载重车装有许多车轮

D.  压路机上的碾子质量很大

8. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列四个实例中, 能够使蒸发减慢的是 ()
A. 将湿衣服展开晾在向阳通风处
B. 用吹风机将湿头发吹干
C. 将新收获的小麦摊开晾晒
D. 将新鲜的黄瓜装入塑料袋

9. (2分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的实例中, 符合安全用电要求的是 ()

A.  用湿布擦拭工作的台灯

B.  发生触电事故时, 先切断电源

C.  使用绝缘层破损的导线

D.



在输电线上晾衣服

10. (2分) (2015•门头沟区一模) 在如图的四种情况中, 力 F 对物体做功的是 ()

A.



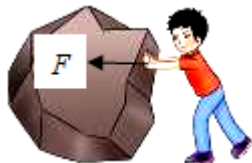
搬着箱子在水平地面上匀速前进

B.



举着哑铃不动

C.



推石头没有推动

D.



从地面上捡起石块

11. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列数据, 最接近实际情况的是 ()

- A. 一个苹果的质量约为 5kg
- B. 人步行的速度约为 10m/s
- C. 人体正常体温温度约为 36.5°C
- D. 乒乓球台的高度约为 80dm

12. (2分) (2006•北京) 下列现象中, 属于用热传递的方式改变物体内能的是 () [来源:Zxxk.Com]

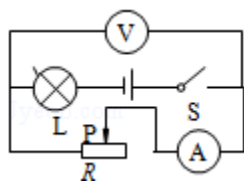
- A. 菜刀在砂轮上磨得发烫
- B. 用打气筒打气时筒壁发热
- C. 两手互相摩擦时手发热
- D. 在炉子上烧开水

13. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列说法中正确的是 ()

- A. 声音在空气中传播最快
- B. 流体流速越大, 压强越小
- C. 大气压强随高度的增加而增大

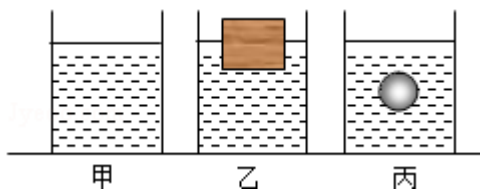
D. 船闸不是利用连通器原理工作的

14. (2分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的电路中, 电源两端电压保持不变. 开关 S 闭合, 灯 L 正常发光, 将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动, 则下列说法中正确的是 ()



- A. 电压表的示数变小, 灯 L 变亮
 B. 电压表的示数变大, 灯 L 变暗
 C. 电流表的示数变大, 灯 L 变暗
 D. 电流表的示数变小, 灯 L 变亮

15. (2分) (2015•门头沟区一模) 如图所示, 水平桌面上放有甲、乙、丙三个完全相同的圆柱形容器, 容器内分别装有一定量的水. 若甲容器内只有水, 此时甲容器对桌面的压力为 F_1 ; 若将一木块放入乙容器中, 木块静止时漂浮在水面上, 木块静止时乙容器对桌面的压力为 F_2 ; 若将一个小球放入丙容器中, 小球静止时悬浮在水中, 此时丙容器对桌面的压力为 F_3 ; 当甲容器内只有水, 乙容器内有木块漂浮在水面上, 丙容器中悬浮着一个小球时, 容器内的水对容器底部的压强均为 P . 则下列四种说法正确的是 ()



- A. $F_1 < F_2 = F_3$ B. $F_1 = F_2 = F_3$ C. $F_1 = F_2 < F_3$ D. $F_1 < F_2 < F_3$

二、多项选择题 (共 8 分, 每小题 2 分.)

16. (2分) (2015•门头沟区一模) 关于电磁现象, 下列说法中正确的是 ()

- A. 通电线圈在磁场中受力转动过程中, 电能转化为机械能
 B. 改变螺线管中电流的大小可以改变螺线管的南、北极
 C. 磁场中某点的磁场方向是由放在该点的小磁针决定的
 D. 闭合电路中的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时, 导体中一定产生电流

17. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列与光有关的知识中, 你认为正确的是 ()

- A. [来光总是沿直线传播的

源:学

科网

ZXXK]

- B. 镜面反射遵循光的反射定律, 漫反射也遵循光的反射定律
 C. 凸透镜对光线有会聚作用, 凹透镜对光线有发散作用
 D. 光线垂直入射到平面镜上, 反射角是 90 度

18. (2分) (2015•门头沟区一模) 关于温度、热量、内能, 以下说法中正确的是 ()

- A. 一个物体内能增大其温度一定升高

- B. 一桶水的比热容与一杯水的比热容一样大
- C. 走进鲜花店就可以闻到花香，这是扩散现象
- D. 温度升高越多的物体，吸收的热量越多

19. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列说法中正确的是 ()

- A. 处于静止状态的铁块机械能保持不变
- B. 功率大的机械，机械效率一定高
- C. 小车在平衡力的作用下可以保持匀速直线运动状态
- D. 踢出去的足球在地上越滚越慢，说明物体的运动需要力来维持

三、填空题 (共 10 分，每小题 1 分)

20. (1分) (2015•门头沟区一模) 同种电荷相互排斥，异种电荷相互。

21. (1分) (2010•北京) 矫正远视眼的眼镜的镜片应选用透镜。(选填“凸”或“凹”)

22. (1分) (2010•北京) 汽油机在“吸气”、“压缩”、“做功”、“排气”的四个冲程中，将内能转化为机械能的是冲程。

23. (1分) (2004•北京) 乐音的三个要素是指：音调、音色和。

24. (1分) (2015•海淀区一模) 原子是由原子核和构成的。

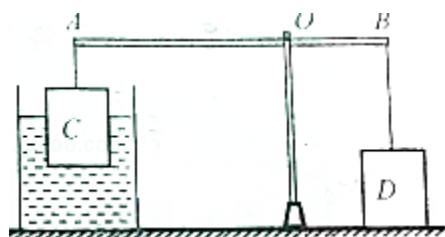
25. (1分) (2015•门头沟区一模) 经过科学验证白光是由光组成的。

26. (1分) (2015•门头沟区一模) 酒精的热值是 $3.0 \times 10^7 \text{J/kg}$ ，则完全燃烧 2kg 酒精放出的热量是 J。

27. (1分) (2015•门头沟区一模) 导体电阻为 10Ω ，通过导体的电流为 1A，则 10s 内电流产生的热量为 J。

28. (1分) (2015•门头沟区一模) 电阻是导体的一种性质，在温度相同的情况下导体的电阻大小决定于它的材料、横截面积和。

29. (1分) (2015•门头沟区一模) 如图所示，轻质杠杆 AB 可绕 O 点在竖直平面内转动，OA: OB=3: 1。用细绳将圆柱体 C 悬挂在杠杆的 A 端并放入水中，再用细绳在杠杆 B 端悬挂一个完全相同的圆柱体 D 并放在水平地面上，当杠杆两端细线均被拉直且杠杆 AB 恰好在水平位置平衡时，圆柱体 C 有 $\frac{1}{3}$ 的体积露出液面，该圆柱体底面所受液体压强为 800Pa，此时圆柱体 D 对地面的压强为 600Pa。则圆柱体 C 的密度为 kg/m^3 。(g 取 10N/kg)



四、实验与探究题（共 36 分，30 题 9 分，35、36 题各 2 分，31-34、38 题各 3 分，39 题 5 分）

30.（9 分）（2015•门头沟区一模）（1）如图 1 所示，请画出物体 A 所受重力的示意图；

（2）如图 2 所示，AO 为入射光线，ON 为法线。请画出入射光线 AO 的反射光线；

（3）如图 3 所示，O 点为杠杆的支点，请画出力 F 的力臂，并用字母 L 表示；

（4）通电螺线管中的电流方向如图 4 所示，由此可以判断出通电螺线管的左端是极（选填“N”或“S”）；



图 1

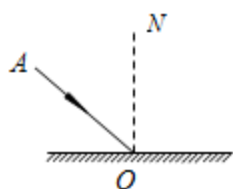


图 2

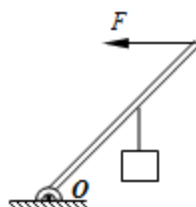


图 3

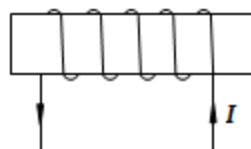


图 4

（5）如图 5 所示，弹簧测力计的示数为 N；

（6）如图 6 所示，物体 A 的长度是 cm；

（7）如图 7 所示，温度计的示数是 $^{\circ}\text{C}$ ；

（8）如图 8 所示，电阻箱的示数是 Ω ；

（9）如图 9 所示，电能表的示数为 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ；

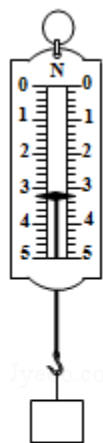


图 5

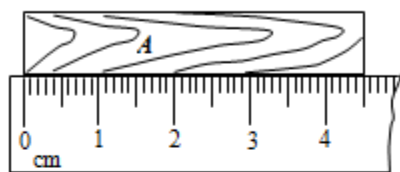


图 6

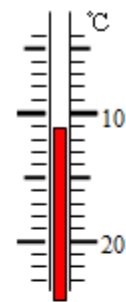


图 7

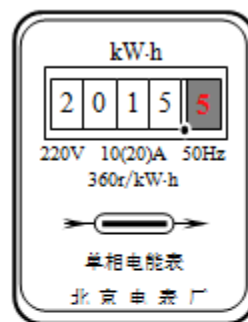


图 9

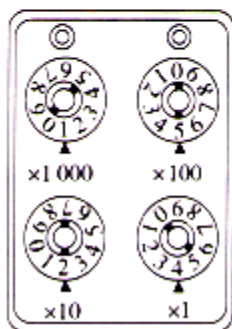


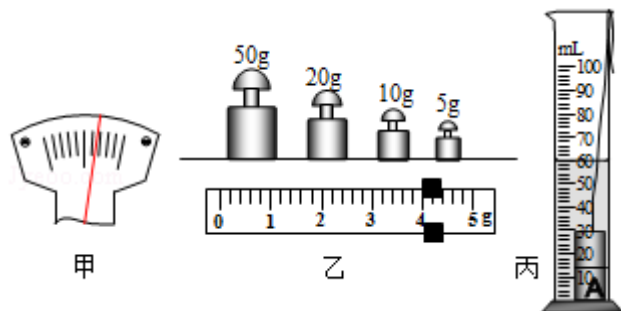
图 8

31. (3分) (2015•门头沟区一模) 下表为小勇同学在探究某种物质的熔化规律时记录的实验数据, 请根据表中的实验数据解答下列题。

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/°C	-4	-2	0	0	0	0	1	2

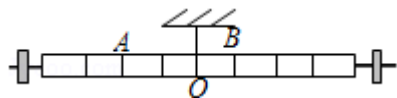
- (1) 该物质的熔点是°C;
- (2) 该物质是; (选填: “晶体”或“非晶体”)
- (3) 加热 3min 时, 该物质处于态; (选填: “固”、“液”或“固液共存”)

32. (3分) (2015•门头沟区一模) 小峰同学在实验室测量金属块 A 的密度. 他先将天平放在水平桌面上, 然后将游码移至横梁标尺的左侧零刻度处. 他发现天平指针位置如图甲所示, 此时, 小峰应该将平衡螺母向侧调节 (选填: “左”或“右”). 调节天平平衡后, 他将金属块 A 放在天平的左盘, 在右盘添加砝码并移动游码, 当天平再次平衡时, 右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图乙所示, 则金属块 A 的质量为 g. 然后, 再将金属块 A 放入盛有 50ml 水的量筒中, 量筒中的水面升高到如图丙所示的位置, 由此可计算出金属块 A 的密度为 kg/m^3 .

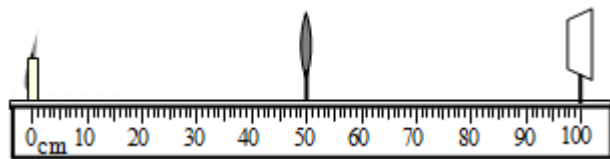


33. (3分) (2015•门头沟区一模) 在“探究 - - 杠杆平衡的条件”时, 使用的杠杆如图所示:

- (1) 实验前，应先调节杠杆两端的螺母，使杠杆在水平位置平衡，目的是为了；
- (2) 如果在杠杆的 A 处挂二个相同的钩码，则在 B 处要挂个同样的钩码，杠杆才能仍然保持在水平位置平衡；
- (3) 如果将 A、B 处的钩码都远离支点一个格，杠杆端会下沉。（选填“左”或“右”）

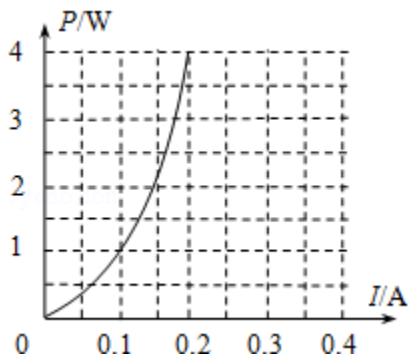


34. (3分) (2015•门头沟区一模) 小刚同学用焦距为 10cm 的凸透镜做实验，实验装置如图所示，在实验过程中凸透镜位置保持不变，请你根据所学知识完成下列填空。



- (1) 改变蜡烛位置，使其位于 20cm 刻度线处，再移动光屏，使烛焰在光屏上成清晰的倒立、的实像；（选填：“放大”、“等大”或“缩小”）
- (2) 改变蜡烛位置，使其位于 35cm 刻度线处，再移动光屏，使烛焰在光屏上成清晰放大的实像，是根据这一原理制成；（选填：“照相机”“放大镜”或“幻灯机”）
- (3) 改变蜡烛位置，使其位于 42cm 刻度线处，小刚从透镜的侧，通过透镜可以看到一个放大的烛焰的像。（选填“左”或“右”）

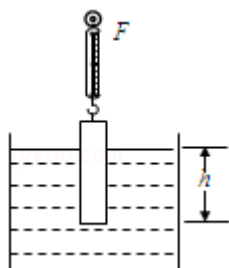
35. (2分) (2015•门头沟区一模) 定值电阻 R 消耗的电功率 P 随通过 R 的电流 I 变化的图象如图所示。请根据图象判断：当通过 R 的电流 I 为 0.4A 时，电阻 R 消耗的电功率 P 为 W。



36. (2分) (2015•门头沟区一模) 某同学做实验探究长方体金属块受到水的浮力与物体下表面在水中深度的关系，如图，将高为 10cm 的长方体挂在弹簧测力计下，将其缓慢浸入水中（水足够深），记录金属块下表面所处的深度 h 和相应的弹簧测力计示数 F，实验数据如下表。

h/cm	0	1	2	3	4	5	6
F/N	10	9.25	8.50	7.75	7.00	6.25	5.50
F _浮 /N	0	0.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50

根据实验数据，分析金属块完全浸入水中之前受到浮力 F_浮 与物体下表面浸入水中深度 h 的关系式为。



37. (3分) (2015•门头沟区一模) 实验桌上有以下实验器材：形状相同、但质量和表面粗糙程度都不同的长方体两个（两端均有挂钩），弹簧测力计，固定在水平桌面上一端带有滑轮的长木板。小敏利用实验桌上的器材进行探究实验。

小敏的主要实验步骤以及记录表格如下：

- ①用已调节好的弹簧测力计测出 1 个长方体（记为长方体 A）受到的重力 G ，并记录；
- ②将长方体 A 放在长木板上，用弹簧测力计沿水平方向匀速拉动，记录弹簧测力计的示数 F ；
- ③用弹簧测力计测出 A 和另一个长方体受到的总重力 G ，并记录；
- ④将另一长方体放在长方体 A 上，用弹簧测力计沿水平方向匀速拉动长方体，保持两个长方体相对静止，记录弹簧测力计的示数 F 。

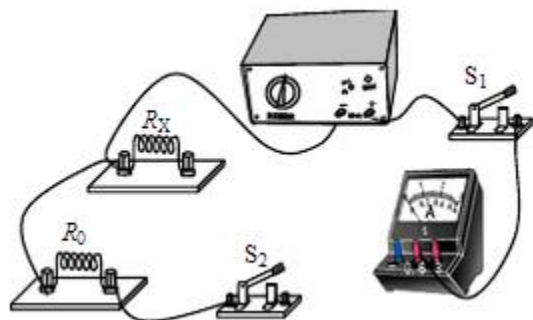
重力 G/N						
压力 F/N						
摩擦力 f/N						

请你根据小敏的实验步骤以及记录表格回答问题：

- (1) 小敏计划探究的问题是；
- (2) 小敏计划探究的问题中的控制变量是，自变量是。

38. (3分) (2015•门头沟区一模) 为了测量电阻 R_x 的电阻值，小龙选择了一块已经调好的电流表，一个电阻值已知的定值电阻 R_0 ，一个符合要求的电源，以及两个开关 S_1 和 S_2 ，并连接了部分实验电路，如图所示，请帮助小龙完成这个实验。

- (1) 请你添加两根导线完成图所示的实验电路的连接；
- (2) 闭合开关 S_1 ，读出电流表示数为 I_1 ；，读出电流表示数为 I_2 ；
- (3) 写出电阻 R_x 的表达式为： $R_x =$ 。



39. (5分) (2015•门头沟区一模) 实验桌上有如下器材：满足实验要求的电源一个、电阻箱一个、电压表、电流表各一只、滑动变阻器一个、开关两个、各种阻值已知的定值电阻和导线若干。请你选用实验桌上的实验器材探究“通过定值电阻的电流与该电阻两端电压的关系”，画出实验电路图，设计出实验步骤并画出实验设计表格。

五、科普阅读题（每题 4 分，共 8 分）

40.（4 分）（2015•门头沟区一模）某地区有这样的路灯如图所示：白天“吸住太阳光”、“揽住风力”，晚上发出“夜光”。

这种风光互补路灯以自然界中可再生的太阳能和风能为能源，不消耗任何非再生性能源，不向大气中排放污染性气体，因此污染排放量降低为零。长久下来，对环境的保护不言而喻，同时也免除了后期大量电费支出的成本。免除电缆铺线工程，无需大量供电设施建设。市电照明工程作业程序复杂，缆沟开挖、铺设暗管、管内穿线、回填等基础工程，需要大量人工；同时，变压器、配电柜、配电板等大批量电气设备，也要耗费大量财力。而风光互补路灯都是单独个体，无需铺缆，无需大批量电气设备，省人力又省财力。

（1）这种路灯利用了能和能来发电的；

（2）这种路灯与传统路灯相比具有哪些优势（通过阅读回答出两点）：

A、B、.



41.（4 分）（2015•门头沟区一模）钛合金的强度高于钢铁，重量却只有同体积钢铁的一半，特别是具有承受大深度海水压力的本领。“钛合金核潜艇”的耐压外壳由于采用了钛合金，最大下潜深度可达到 1000 米左右，是钢铁核潜艇的 2 - 3 倍。由于钛合金核潜艇的重量减轻，也有利于在推进功率不变的情况下，进一步提高潜艇的水下航速。

钛合金的无磁性也是其优于钢铁的一个主要方面。钢铁在使用后会带有磁性，这就给敌对方磁探测提供了目标，所以必须定期对核潜艇进行整体消磁；而钛合金核潜艇无磁，在磁探仪器面前绝对隐身，减少了一种暴露的可能。

（1）钛合金（选填“是”或“不是”）磁性材料。

（2）“钛合金核潜艇”下潜深度达到 1000 米时，受到海水的压强是。（ g 取 10N/kg ，海水的密度为 $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ）

（3）请你试着分析钛合金核潜艇可以提高航速的原因：.

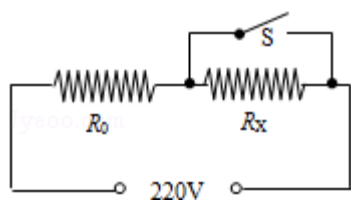
六、计算题（共 8 分，42 题 4 分，43 题 4 分）

42.（4 分）（2015•门头沟区一模）某电热毯有高温档和低温档两个挡位，它的原理图如图所示。当电热毯在高温档工作时，电路消耗的总功率 P_0 为 40W ；当电热毯在低温档工作时， R_0 消耗的电功率 P_0' 是高温档工作时电路消耗总功率 P_0 的 $\frac{4}{25}$ 。（电源两端的电压恒定，忽略

温度对电阻阻值的影响）

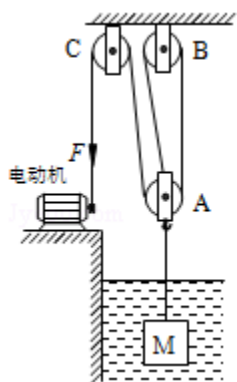
求：（1） R_0 的阻值；

（2）电热毯在低温档工作时，电路消耗的总电功率。



43. (4分) (2015•门头沟区一模) 用如图所示的滑轮组提升水中的物体 M , A 为动滑轮 B 、 C 为定滑轮. 物体 M 高为 3m , 底面积为 0.02m^2 , 密度为 $4.5 \times 10^3\text{kg/m}^3$. 物体 M 完全在水面下以 0.2m/s 速度匀速竖直上升的过程中, 电动机加在绳子自由端的拉力为 F , 拉力 F 做功的功率为 P , 滑轮组的机械效率为 η . 已知电动机的输出功率为 480W 恒定不变, g 取 10N/kg , 绳重、轮与轴的摩擦及水的阻力均可忽略不计. 求:

- (1) 物体 M 完全在水面下时的浮力;
- (2) 滑轮组的机械效率 η .



2015 年北京市门头沟区中考物理一模试卷

参考答案与试题解析

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. (2 分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的四位科学家中，以其名字命名压强单位的是 ()

A.  B.  C.  D. 

牛顿 帕斯卡 焦耳 瓦特

考点：压强.

专题：压强、液体的压强.

分析：认识图片展示的物理学家，根据对物理量及单位的对应关系确定符合题意的选项.

解答：解：

A、图片中的科学家是牛顿，它的名字被命名为力的单位。不符合题意；

B、图片中的科学家是帕斯卡，它的名字被命名为压强的单位。符合题意；

C、图片中的科学家是焦耳，它的名字被命名为功和能量的单位。不符合题意；

D、图片中的科学家是瓦特，它的名字被命名为功率的单位。不符合题意。

故选 B.

点评：此题考查我们对物理学史的了解和掌握情况，属于基础题，难度较小，容易解答。

2. (2 分) (2015•门头沟区一模) 下列用品中，通常情况下属于导体的是 ()

A. 玻璃棒 B. 塑料尺 C. 橡皮 D. 铁钉

考点：导体；绝缘体.

专题：比较思想.

分析：记住常见的导体和绝缘体进行判断.

常见的导体：人体、大地、各种金属、酸碱盐的溶液等.

常见的绝缘体：玻璃、塑料、橡胶、陶瓷等.

解答：解：A、玻璃棒是玻璃制品，是绝缘体。不符合题意。

B、塑料尺是塑料制品，是绝缘体。不符合题意。

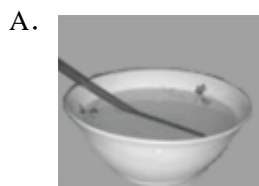
C、橡皮是橡胶制品，是绝缘体。不符合题意。

D、铁钉是金属制品，是导体。符合题意。

故选 D.

点评：对于导体和绝缘体的记忆，不要死记硬背，要根据生活情况进行记忆，生活中用哪些导体来导电，用哪些绝缘体来绝缘。

3. (2 分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的光现象中，能用光的反射解释的是 ()



筷子好像在水面处“折断”



放大镜把文字放大



桥在水中形成“倒影”



屏幕上的手影

考点：光的反射.

专题：光的传播和反射、平面镜成像.

分析：（1）光在同种均匀物质中沿直线传播，在日常生活中，激光准直、小孔成像和影子的形成等都表明光在同一种均匀介质中是沿直线传播的；

（2）当光照射到两种介质界面上时，有一部分光被反射回来的现象是光的反射，例如：平面镜成像、水中倒影等都是光的反射形成的；

（3）当光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向的会改变，这是光的折射现象，如：看水里的鱼比实际位置浅等是光的折射形成的；

解答：解：A、从水中筷子上反射的光从水中斜入空气中时，发生折射，折射光线远离法线，当人逆着折射光线的方向看时，看到的是筷子的虚像，比实际位置偏高，所以感觉折断了，故 A 错误；

B、放大镜把文字放大是凸透镜成像，凸透镜成像属于光的折射，故 B 错误；

C、桥在水中形成“倒影”，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，故 C 正确；

D、屏幕上的手影，影子的形成说明光是沿直线传播的，由于光的直线传播，被物体挡住后，物体后面就会呈现出阴影区域，就是影子，故 D 错误。

故选 C.

点评：（1）一般来说：影子（皮影戏、手影、人影、立竿见影、日晷）、日月食、小孔成像（树下的光斑、针孔照相机）都属光的直线传播原理；

（2）池底变浅、看到鱼变高、筷子向上弯、光不沿直线传播（早晨的阳光、星光闪烁）都属光的折射原理；

（3）平面镜（穿衣镜、潜望镜、水面的倒影）、凸面镜（汽车后视镜）、凹面镜都属光的反射原理。

4.（2分）（2015•门头沟区一模）如图所示的四个实例中，目的是为了减小摩擦的是（ ）



汽车轮上装有防滑链



轴承中装有滚珠



自行车脚踏上刻有纹线纹



瓶盖上刻有纹线

考点：增大或减小摩擦的方法.

专题：重力、弹力、摩擦力.

分析：(1) 增大摩擦力的方法：增大压力，增大接触面的粗糙程度.

(2) 减小摩擦力的方法：减小压力，减小接触面的粗糙程度，使接触面脱离，用滚动代替滑动. 在此题中，只需要将这四个实例与以上方法对比即可.

解答：解：A、汽车轮上装有防滑链，是在压力一定时，增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，不合题意.

B、轴承中装有滚珠，使滑动摩擦变为滚动摩擦，使摩擦力减小，符合题意.

C、自行车脚踏上刻有纹线纹，是在压力一定时，增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，不合题意.

D、瓶盖上刻有纹线，是在压力一定时，增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，不合题意.

故选 B.

点评：掌握摩擦力大小的影响因素，掌握增大和减小摩擦力的方法，平时学习物理知识时要多联系生活实际、多举例、多解释，提高利用所学物理知识分析实际问题的能力.

5. (2分) (2013•北京) 下列用电器中，利用电流热效应工作的是 ()

- A. 电脑 B. 电热杯 C. 电视机 D. 电风扇

考点：电流的热效应、化学效应和磁效应.

专题：电流和电路.

分析：(1) 电流的热效应：电流通过导体要发热，这叫做电流的热效应，如电灯、电炉、电烙铁、电焊等都是电流的热效应的例子；

(2) 电流的化学效应：电流通过导电的液体会使液体发生化学变化，产生新的物质，电流的这种效果叫做电流的化学效应，如电解，电镀，电离等就属于电流的化学效应的例子；

(3) 电流的磁效应：给绕在软铁心周围的导体通电，软铁心就产生磁性，这种现象就是电流的磁效应，如电铃、蜂鸣器、电磁扬声器等都是利用电流的磁效应制成的.

解答：解：A、电脑的部分部件利用了电流的磁效应，故 A 错误；

B、电热杯利用了电流的热效应，故 B 正确；

C、电视机也是利用了电流的磁效应来工作的，故 C 错误；

D、电风扇利用电动机带动工作，利用了电流的磁效应，故 D 错误；

故选 B.

点评：本题主要考查学生对电流的热效应，以及电能和其它形式能的相互转化，利用热效应工作的电器特点是把电能主要转化成内能，是一道基础题.

6. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列物态变化过程中，属于凝华的是 ()

- A. 春暖花开，冰雪消融
- B. 夏天的清晨，草地上出现露珠
- C. 秋天的早晨，出现大雾
- D. 初冬的清晨，地面上出现白霜

考点：生活中的凝华现象.

专题：汽化和液化、升华和凝华.

分析：凝华指的是物质由气态直接变为固态的过程. 霜是固体，是由空气中的水蒸气遇冷形成的，属于凝华现象.

解答：解：A、春暖花开，冰雪消融，是冰由固态变为液态水的熔化过程，不符合题意；
B、夏天的清晨，草上出现露珠是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水珠. 不符合题意；
C、秋天的早晨，出现大雾，是空气中的水蒸气液化为小水滴，不符合题意；
D、初冬的清晨，地面上出现白霜，是水蒸气凝华为固态的霜，符合题意.
故选 D.

点评：该题主要考查物态变化中凝华现象，我们只要掌握住凝华是由气态直接变为固态就可以正确判断.

7. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列四图中为了减小压强的是 ()

A.



冰鞋上装有冰刀

B.



飞镖的箭头很尖

C.



载重车装有许多车轮

D.



压路机上的碾子质量很大

考点：减小压强的方法及其应用.

专题：压强、液体的压强.

分析：压强跟压力大小和受力面积大小有关，减小压强的方法有两种：在受力面积一定时，减小压力；在压力一定时，增大受力面积. 具体情况具体分析，然后再判断出正确的选项即可.

解答：解：A、冰鞋上装有冰刀，是在压力一定时，减小受力面积增大压强，不符合题意.
B、飞镖的箭头很尖，是在压力一定时，减小受力面积增大飞镖的箭头对强的压强，容易插入. 不符合题意.
C、载重汽车装有很多的车轮，是在压力一定时，增大受力面积，减小汽车对路面的压强，符合题意.
D、压路机的碾子做得质量很大，是在受力面积一定时，增大压力的方法来增大压强，不符合题意.
故选 C.

点评：此题主要考查的是增大、减小压强的方法，在平时的学习过程中，要擅于运用物理知识来解释一些日常现象，从而为解答此类题积累经验.

8. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列四个实例中, 能够使蒸发减慢的是 ()

- A. 将湿衣服展开晾在向阳通风处
- B. 用吹风机将湿头发吹干
- C. 将新收获的小麦摊开晾晒
- D. 将新鲜的黄瓜装入塑料袋

考点: 影响蒸发快慢的因素.

专题: 汽化和液化、升华和凝华.

分析: 影响蒸发快慢的因素有: 液体的温度、液体的上表面积、液体表面的空气流动速度;
要减慢蒸发, 可以通过降低液体的温度、减小液体的上表面积和减慢液体表面的空气流动速度;
要加快蒸发, 可以通过升高液体的温度、增大液体的上表面积和加快液体表面的空气流动速度.

解答: 解: A、把湿衣服放在通风处, 加快了液体表面空气的流动, 向阳, 提高了液体的温度, 这些措施, 加快了液体的蒸发. 故 A 不合题意.

B、用吹风机将湿头发吹干, 吹风机吹出的是热风, 可以提高湿头发上水分的温度, 可以加快湿头发上方的空气流动速度, 会加快蒸发. 故 B 不合题意.

C、将新收获的小麦摊开, 增大了物体的表面积, 会加快蒸发; 故 C 不合题意.

D、用塑料袋把新鲜的黄瓜装起来, 黄瓜表面的空气就不流动, 从而减慢蒸发; 故 D 符合题意.

故选 C.

点评: 要减慢蒸发, 同理也要首先知道影响蒸发快慢的因素有哪些, 从而在理论的指导下选取措施. 理解影响蒸发快慢的因素是解决此题的关键.

9. (2分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的实例中, 符合安全用电要求的是 ()

A.



用湿布擦拭工作的台灯

B.



发生触电事故时, 先切断电源

C.



使用绝缘层破损的导线

D.



考点：安全用电原则。

专题：电流和电路。

分析：①不能用湿物体接触电器；

②发现有人触电或电引起的火灾，首先切断电源，再实行救援措施；

③导线的绝缘层破损，人体接触时容易引起触电；

④安全用电的原则，不靠近高压带电体，不接触低压带电体。

解答：解：

A、湿抹布能导电，所以不能使用湿布擦拭工作的台灯，以防引起触电。此选项错误；

B、发生触电事故，切断电源是首先要做的。此选项正确；

C、发现电线绝缘层破损后，导线外露，容易造成漏电，甚至出现触电事故，因此必须用绝缘胶布缠好，防止漏电。此选项错误；

D、在输电线上晾衣服，可能引起触电，是非常危险的。此选项错误。

故选 B。

点评：此题考查了安全用电的原则，属于用电安全方面的考查，密切联系生活实际，要引起重视。

10. (2分) (2015•门头沟区一模) 在如图的四种情况中，力 F 对物体做功的是 ()

A. [来源:学
科网
ZXXK]



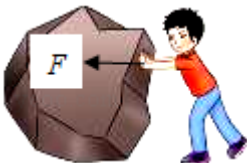
搬着箱子在水平地面上匀速前进

B.



举着哑铃不动

C.



推石头没有推动

D.



从地面上捡起石块

考点：力是否做功的判断。

专题：功、功率、机械效率。

分析：本题要抓住做功的两个必要因素：

1. 作用在物体上的力；2. 物体在力的方向上通过的距离（即力和距离的方向要一致）；二者缺一不可。

解答：解：A、搬着箱子在水平地面上匀速前进，力与距离的方向不一致；故力不做功；故 A 错误；

B、举着哑铃不动，只有力没有距离；故不做功；故 B 错误；

C、推石头没有推动，只有力没有距离；故不做功；故 C 错误；

D、从地面上捡起石块，力和距离的方向都向上，故力做功；故 D 正确；

故选 D。

点评：本题考查了力是否做功的判断方法。

11.（2分）（2015•门头沟区一模）下列数据，最接近实际情况的是（ ）

A. 一个苹果的质量约为 5kg

B. 人步行的速度约为 10m/s

C. 人体正常体温温度约为 36.5°C

D. 乒乓球台的高度约为 80dm

考点：质量的估测；温度；长度的估测；速度与物体运动。

专题：估算综合应用题。

分析：此题考查对生活中常见物体物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。

解答：解：

A、一个苹果的质量约为 0.2kg 左右，故 A 不符合实际情况；

B、人步行的速度约为 1m/s 左右，故 B 不符合实际情况；

C、人体正常体温温度约为 36.5°C 左右，故 C 符合实际情况；

D、乒乓球台的高度约为 80cm=8dm 左右，故 D 不符合实际情况。

故选 C。

点评：物理与社会生活联系紧密，多了解一些生活中的常见量的值可帮助我们更好地学好物理，同时也能让物理更好地为生活服务。

12.（2分）（2006•北京）下列现象中，属于用热传递的方式改变物体内能的是（ ）

A. 菜刀在砂轮上磨得发烫

B. 用打气筒打气时筒壁发热

C. 两手互相摩擦时手发热

D. 在炉子上烧开水

考点：热传递改变物体内能。

专题：应用题。

分析：本题抓住改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功主要有摩擦生热和压缩气体做功，做功实质是能量的转化，热传递实质是内能从一个物体转移到另一个物体，或者是从一个物体的高温部分传到低温部分，有传导、对流和辐射三种方式。

解答：解：A、菜刀在砂轮上磨得发烫，克服摩擦力做功，将机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，不符合题意；

B、用打气筒打气时筒壁发热，是由于压缩气体做功，将机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，不符合题意；

C、两手互相摩擦时手发热，是由于克服摩擦力做功，将机械能转化为内能，属于做功改变物体的内能，不符合题意；

D、在炉子上烧开水，利用火焰直接加热，使物体的温度升高，是通过热传递的方式改变物体内能，符合题意；

故选 D。

点评：解决此类问题要知道改变物体内能的方式有两种：做功和热传递，热传递过程是能量的转移过程，而做功过程是能量的转化过程。

13. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列说法中正确的是 ()

- A. 声音在空气中传播最快
- B. 流体流速越大，压强越小
- C. 大气压强随高度的增加而增大
- D. 船闸不是利用连通器原理工作的

考点：流体压强与流速的关系；连通器原理；大气压强与高度的关系。

专题：压强、液体的压强；气体的压强、流体压强与流速的关系。

分析：A、声音在不同介质中的传播速度是不同的，声音在固体中传播最快，其次是液体，最后是空气；

B、流体的压强跟流体的速度有关，流速越大，压强越小，流速越小，压强越大；

C、大气压强随高度的增加而减小；

D、连通器的结构特征是上端开口、底部连通，判断是不是连通器要根据这两个特征。

解答：解：A、声音在固体中传播最快，在气体中传播最慢，故 A 错误，

B、根据流体压强跟流速的关系可知，流体流速越大，压强越小，故 B 正确；

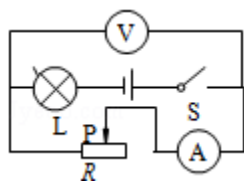
C、大气压强随高度的增加而减小，故 C 错误；

D、船闸的上游阀门打开时，上游和闸室构成连通器，下游阀门打开时，下游和闸室构成连通器，故 D 错误。

故选 B。

点评：此题涉及到声音在不同介质中的传播速度，流体压强跟流速的关系，连通器原理，大气压强与高度的关系等多个知识点，是一道综合性较强的题目。

14. (2分) (2015•门头沟区一模) 如图所示的电路中，电源两端电压保持不变。开关 S 闭合，灯 L 正常发光，将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动，则下列说法中正确的是 ()



- A. 电压表的示数变小，灯 L 变亮
- B. 电压表的示数变大，灯 L 变暗
- C. 电流表的示数变大，灯 L 变暗
- D. 电流表的示数变小，灯 L 变亮

考点：欧姆定律的应用；电路的动态分析。

专题：欧姆定律；电路变化分析综合题。

分析：由电路图可知，灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联，电压表测 R 两端的电压，电流表测电路中的电流，根据滑片的移动可知接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和灯泡两端的电压变化，根据 $P=UI$ 可知灯泡实际功率的变化以及亮暗的变化，根据串联电路的电压特点可知 R 两端的电压变化。

解答: 解: 由电路图可知, 灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联, 电压表测 R 两端的电压, 电流表测电路中的电流,

将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动, 接入电路中的电阻变大, 电路中的总电阻变大,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 电路中的电流变小, 即电流表的示数变小, 故 C 错误;

由 $U = IR$ 可知, 灯泡两端的电压变小,

因灯泡的亮暗取决于实际功率的大小,

所以, 由 $P = UI$ 可知, 灯泡的实际功率变小, 灯泡变暗, 故 AD 错误;

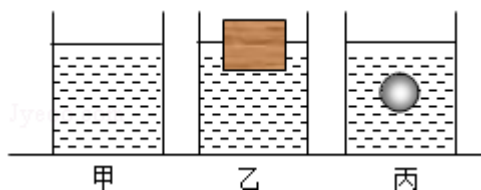
因串联电路中总电压等于各分电压之和,

所以, R 两端的电压变大, 即电压表的示数变大, 故 B 正确.

故选 B.

点评: 本题考查了电路的动态分析, 涉及到串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用, 要注意灯泡的亮暗取决于实际功率的大小.

15. (2分) (2015•门头沟区一模) 如图所示, 水平桌面上放有甲、乙、丙三个完全相同的圆柱形容器, 容器内分别装有一定量的水. 若甲容器内只有水, 此时甲容器对桌面的压力为 F_1 ; 若将一木块放入乙容器中, 木块静止时漂浮在水面上, 木块静止时乙容器对桌面的压力为 F_2 ; 若将一个小球放入丙容器中, 小球静止时悬浮在水中, 此时丙容器对桌面的压力为 F_3 ; 当甲容器内只有水, 乙容器内有木块漂浮在水面上, 丙容器中悬浮着一个小球时, 容器内的水对容器底部的压强均为 p . 则下列四种说法正确的是 ()



- A. $F_1 < F_2 = F_3$ B. $F_1 = F_2 = F_3$ C. $F_1 = F_2 < F_3$ D. $F_1 < F_2 < F_3$

考点: 物体的浮沉条件及其应用; 压力及重力与压力的区别; 压强的大小及其计算.

专题: 应用题; 压强、液体的压强; 浮沉的应用.

分析: 由于三个容器相同, 则底面积相同, 即可利用 $F = pS$ 比较水对容器底部的压力, 根据容器对桌面的压力与容器的总重力即可比较容器对水平桌面的压力.

解答: 解: 由于三个容器相同, 则底面积相同, 而容器内的水对容器底部的压强均为 p , 根据 $F = pS$ 可知:

容器内的水对容器底部的压力相等,

由于木块静止时漂浮在水面上, 小球静止时悬浮在水中, 根据 $F = G_{\text{水}} + G_{\text{物}}$ 可知: $G_{\text{甲水}} = G_{\text{乙水}} + G_{\text{木块}} = G_{\text{丙水}} + G_{\text{球}}$. 由于容器对桌面的压力与容器的总重力, 而三个容器相同,

所以, $F_1 = F_2 = F_3$.

故选 B.

点评: 本题考查固体压强公式的应用, 本题关键是不能受液体和容器中物体的影响, 一定牢记容器对桌面的压力是属于固体压力.

二、多项选择题 (共 8 分, 每小题 2 分.)

16. (2分) (2015•门头沟区一模) 关于电磁现象, 下列说法中正确的是 ()

- A. 通电线圈在磁场中受力转动过程中, 电能转化为机械能

- B. 改变螺线管中电流的大小可以改变螺线管的南、北极
- C. 磁场中某点的磁场方向是由放在该点的小磁针决定的
- D. 闭合电路中的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中一定产生电流

考点：通电螺线管的磁场；磁场；磁场对通电导线的作用；电磁感应。

专题：磁现象、电生磁；电动机、磁生电。

分析：结合各选项中所涉及的知识点，分别从磁场对电流的作用、通电螺线管的磁场、电磁感应等知识的角度对选项中的描述做出判断。

解答：解：A、通电线圈在磁场中受力转动过程中，消耗了电能，获得了机械能，故是电能转化为机械能，说法正确；

B、改变螺线管中电流的大小只能改变螺线管磁场的强弱，不能改变螺线管的南、北极，故说法错误；

C、磁场中某点的磁场方向可以由放在该点的小磁针判断出来，但磁场的方向是由磁极决定的，不是小磁针决定的，故说法错误；

D、闭合电路的部分导体在做切割磁感线运动时，导体中会产生感应电流，这就是电磁感应现象，故说法正确。

故选 AD。

点评：本题主要考查的是电与磁的关系，有关磁现象的基本知识等，有一定的综合性，但总体难度不大。

17. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列与光有关的知识中，你认为正确的是 ()

- A. 光总是沿直线传播的
- B. 镜面反射遵循光的反射定律，漫反射也遵循光的反射定律
- C. 凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线有发散作用
- D. 光线垂直入射到平面镜上，反射角是 90 度

考点：光在均匀介质中直线传播；光的反射定律；漫反射。

专题：光的传播和反射、平面镜成像。

分析：A、光沿直线传播的条件：在同一种均匀介质中；

B、光的反射定律适用于所有光的反射现象；光由一种介质斜射如另一种介质时，将发生折射，通过实验现象可得出折射规律，由空气斜射入其它介质时，折射角小于入射角。

C、凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线有发散作用；

D、入射角和反射角的概念：入射角是入射光线与法线的夹角；反射角是反射光线与法线的夹角。

解答：解：A、光在同种均匀介质中沿直线传播，故 A 错误；

B、光的反射定律适用于所有光的反射现象；因此镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律，故 B 正确；

C、凸透镜对光线有会聚作用，点光源发光经凸透镜后的光线一定是会聚的，凹透镜对光线有发散作用，点光源发光经凹透镜后的光线一定是发散的，故 C 正确。

D、如果光线垂直射到平面镜上，入射光线与法线重合，入射角为 0° ，由光的反射定律知：反射角为 0° ，故 D 错误。

故选：BC。

点评：本题考查光沿直线传播的条件、光的反射定律、凸透镜与凹透镜的特点，知识点较多，

18. (2分) (2015•门头沟区一模) 关于温度、热量、内能, 以下说法中正确的是 ()

- A. 一个物体内能增大其温度一定升高
- B. 一桶水的比热容与一杯水的比热容一样大
- C. 走进鲜花店就可以闻到花香, 这是扩散现象
- D. 温度升高越多的物体, 吸收的热量越多

[来源:Zxxk.Com]

考点: 温度、热量与内能的关系; 比热容的概念; 分子的运动.

专题: 分子热运动、内能; 比热容、热机、热值.

分析: A、当晶体熔化时, 吸收热量, 内能增加, 但温度不变.

B、比热容是物质的一种特性, 与物体质量、温度高低、吸放热多少都没有关系; 比热容是反映不同物质吸放热能力强弱的一个物理量.

C、一切物质的分子都在不停地做无规则的运动, 其外在表现就是扩散现象;

D、内能的大小跟质量、温度、状态有关.

解答: 解: A、一个物体内能增大其温度不一定升高, 例如: 当晶体熔化时, 吸收热量, 内能增加, 但温度不变, 故 A 错误;

B、比热容是物质的一种特性, 物质的种类、状态一定比热容就一定, 比热容的大小与质量无关. 故 B 正确;

C、走进鲜花店就可以闻到花香, 这是气体的扩散现象, 是分子无规则运动的结果, 故 C 正确;

D、物体温度升高的高低与物体吸收热量的多少、质量、比热容有关, 所以温度升高越多的物体, 吸收的热量不一定越多. 故 D 错误.

故选 BC.

点评: 本题的考查具有一定的综合性, 集中了热学中的多个基本的知识点, 应对这些基本知识有一个全面的掌握, 总体难度不大.

19. (2分) (2015•门头沟区一模) 下列说法中正确的是 ()

- A. 处于静止状态的铁块机械能保持不变
- B. 功率大的机械, 机械效率一定高
- C. 小车在平衡力的作用下可以保持匀速直线运动状态
- D. 踢出去的足球在地上越滚越慢, 说明物体的运动需要力来维持

考点: 机械效率; 力与运动的关系; 动能和势能的大小变化.

专题: 运动和力; 功、功率、机械效率; 机械能及其转化.

分析: (1) 机械能包括动能和势能; 动能的大小与质量和速度有关; 重力势能大小与质量和高度有关;

(2) 功率等于单位时间内做功的多少, 反映做功快慢的物理量, 机械功率是有用功与总功的比值;

(3) 静止或做匀速直线运动的物体不受力或受到平衡力的作用;

(4) 力是改变物体运动状态的原因.

解答: 解:

A、处于静止状态的物体速度为 0, 动能为 0; 高度不变重力势能不变, 所以机械能不

变，故 A 正确；

B、功率越大，表示机械做功越快，单位时间内做的功越多，但机械效率不一定就高，故 B 错误；

C、小车在平衡力的作用下，将保持静止或匀速直线运动状态，故 C 正确；

D、踢出去的足球在地上时受到阻力作用，越滚越慢，即说明了力是改变物体运动状态的原因，故 D 错误。

故选 AC。

点评：此题考查了力学的多个知识点，应用机械能的影响因素、力与运动的关系、力的两个作用效果、平衡力的应用等知识可解答此题。

三、填空题（共 10 分，每小题 1 分）

20.（1 分）（2015•门头沟区一模）同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

考点：电荷间的相互作用规律。

专题：电流和电路。

分析：电荷间作用规律：同种电荷相排斥，异种电荷相吸引。

解答：解：电荷间作用规律：同种电荷相排斥，异种电荷相吸引。

故答案为：吸引。

点评：准确掌握电荷间和磁极间的作用规律，是解答此题的关键。

21.（1 分）（2010•北京）矫正远视眼的眼镜的镜片应选用凸透镜。（选填“凸”或“凹”）

考点：远视眼的成因与矫正办法。

专题：透镜及其应用。

分析：凸透镜对光线有会聚作用，凹透镜对光线有发散作用。

解答：解：远视眼的晶状体太薄或眼球太短，使像成在视网膜的后方，要增大对光线的会聚能力，需要凸透镜。

故答案为：凸。

点评：把正常眼睛、近视眼、远视眼看远处和看近处在视网膜的成像情况，再选择合适的透镜进行矫正。

22.（1 分）（2010•北京）汽油机在“吸气”、“压缩”、“做功”、“排气”的四个冲程中，将内能转化为机械能的是做功冲程。

考点：内燃机的四个冲程。

专题：比热容、热机、热值。

分析：在内燃机的四个冲程中只有做功冲程对外做功，将内能转化为机械能。

解答：解：吸气冲程、排气冲程没有能量转化；压缩冲程将机械能转化为内能；

而做功冲程中高温高压的燃气推动活塞做功，将内能转化为机械能；

故答案为：做功。

点评：此题主要考查了内燃机的四个冲程中的能量转化情况，是一道基础性题目。

23.（1 分）（2004•北京）乐音的三个要素是指：音调、音色和响度。

考点: 音调、响度与音色的区分; 物理常识.

分析: 乐音有三个特性, 音调、响度和音色, 响度与声源振动的幅度有关, 振动幅度越大, 响度越大;

音调的高低与发声体振动快慢有关, 物体振动越快, 音调就越高;

音色反映了声音的品质与特色.

解答: 解: 乐音的三个要素是音调、响度和音色;

故答案为: 响度.

点评: 此题考查了乐音特征三个因素, 属于基础题目.

24. (1分) (2015•海淀区一模) 原子是由原子核和电子构成的.

考点: 原子的核式模型.

专题: 粒子与宇宙、材料世界.

分析: 原子由原子核和核外电子构成, 据此做出解答.

解答: 解: 原子是由居于中间位置的原子核和核外绕核运转的电子构成.

故答案为: 电子.

点评: 了解原子的核式结构, 可顺利做出解答.

25. (1分) (2015•门头沟区一模) 经过科学验证白光是由各种色光组成的.

考点: 光的色散.

专题: 光的折射、光的色散.

分析: 太阳光由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光组成, 经过三棱镜的折射作用后, 可以在白屏上看到这七种颜色的光.

解答: 解: 白光经三棱镜后分散成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光, 这是光的色散现象;

这说明白光是由各种色光混合而成的.

故答案为: 各种色.

点评: 本题考查光的色散是属于识记性的内容, 是中考常识考查中经常出现的问题.

26. (1分) (2015•门头沟区一模) 酒精的热值是 $3.0 \times 10^7 \text{J/kg}$, 则完全燃烧 2kg 酒精放出的热量是 $6.0 \times 10^7 \text{J}$.

考点: 热量的计算.

专题: 比热容、热机、热值.

分析: 已知酒精的热值和质量, 利用公式 $Q_{\text{放}} = mq$ 计算完全燃烧 2kg 酒精放出的热量.

解答: 解: 酒精完全燃烧放出的热量:

$$Q_{\text{放}} = mq = 2\text{kg} \times 3.0 \times 10^7 \text{J/kg} = 6 \times 10^7 \text{J}.$$

故答案为: 6×10^7 .

点评: 本题考查了燃料完全燃烧放热公式的应用, 注意固体(液体)燃料完全燃烧放热公式

$$Q_{\text{放}} = mq、\text{热值单位 J/kg}; \text{气体燃料完全燃烧放热公式 } Q_{\text{放}} = Vq、\text{热值单位 J/m}^3.$$

27. (1分) (2015•门头沟区一模) 导体电阻为 10Ω , 通过导体的电流为 1A , 则 10s 内电流产生的热量为 100J .

考点：焦耳定律的计算公式及其应用.

专题：电与热、生活用电.

分析：焦耳定律公式为： $Q=I^2Rt$ ，代入题目中的信息，可解答.

解答：解：产生的热量为：

$$Q=I^2Rt=(1A)^2\times 10\Omega\times 10s=100J.$$

故答案为：100.

点评：熟练运用焦耳定律的公式，是解答此题的关键.

28. (1分) (2015•门头沟区一模) 电阻是导体的一种性质，在温度相同的情况下导体的电阻大小决定于它的材料、横截面积和长度.

考点：影响电阻大小的因素.

专题：电压和电阻.

分析：电阻是导体本身的属性，导体的电阻大小与导体的长度、横截面积和材料等有关.

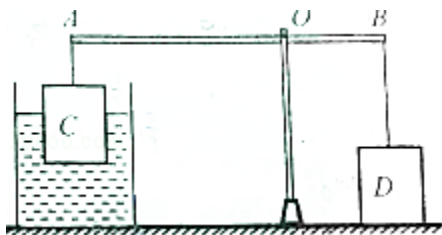
解答：解：

导体的电阻是导体本身的一种性质，电阻大小取决于内因是：导体的材料、长度、横截面积；外因是：温度.

故答案为：长度.

点评：电阻是导体本身的属性，导体的电阻大小与导体的长度、横截面积和材料等有关，与电流以及电压的大小无关.

29. (1分) (2015•门头沟区一模) 如图所示，轻质杠杆 AB 可绕 O 点在竖直平面内转动， $OA:OB=3:1$. 用细绳将圆柱体 C 悬挂在杠杆的 A 端并放入水中，再用细绳在杠杆 B 端悬挂一个完全相同的圆柱体 D 并放在水平地面上，当杠杆两端细线均被拉直且杠杆 AB 恰好在水平位置平衡时，圆柱体 C 有 $\frac{1}{3}$ 的体积露出液面，该圆柱体底面所受液体压强为 800Pa，此时圆柱体 D 对地面的压强为 600Pa. 则圆柱体 C 的密度为 $7.5\times 10^3\text{kg/m}^3$. (g 取 10N/kg)



考点：杠杆的平衡条件；压强的大小及其计算；阿基米德原理.

专题：压强和浮力；浮力；机械与功.

分析：① 已知圆柱体底面受到水的压强，可以得到圆柱体浸入水中的深度，进一步得到圆柱体的高度；

② 已知圆柱体露出水面体积，可以得到圆柱体受到的浮力. 圆柱体 C 对杠杆 A 端的拉力等于重力与浮力之差；已知圆柱体 D 对地面的压强，可以得到圆柱体对地面的压力，也就等于地面的支持力. 圆柱体 D 对杠杆 B 端的拉力等于重力与地面支持力之差；已知杠杆两端受到的拉力和力臂关系，根据杠杆平衡条件，列出方程求解圆柱体的密度.

解答：解：

①因为 $p = \rho gh$,

$$\text{所以圆柱体浸入水中的深度是 } h_{\text{浸入}} = \frac{p}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{800\text{Pa}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 0.08\text{m},$$

所以圆柱体 C、D 的高度都是 $h = \frac{3}{2} \times 0.08\text{m} = 0.12\text{m}$;

②设圆柱体的底面积是 S ，密度是 ρ ，

则圆柱体的重力为 $G_C = G_D = m_C g = \rho g S h$;

圆柱体 C 受到的浮力为 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g S \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) h = \frac{2}{3} \rho_{\text{水}} g S \cdot h$,

杠杆 A 端受到的拉力为 $F_A = G - F_{\text{浮}} = \rho g S h - \frac{2}{3} \rho_{\text{水}} g S \cdot h$;

因为 $p = \frac{F}{S}$,

所以圆柱体 D 对地面的压力为 $F_D = p_D S$,

地面对物体 D 的支持力为 $T = F_D = p_D S$, [来源:学科网]

杠杆 B 端受到的拉力为 $F_B = G - p_D S = \rho g S h - p_D S$;

因为 $F_1 L_1 = F_2 L_2$,

所以

$$\left(\rho g S h - \frac{2}{3} \rho_{\text{水}} g S \cdot h\right) \cdot OA = \left(\rho g S h - p_D S\right) \cdot OB,$$

化简得

$$3 \times \left(\rho g h - \frac{2}{3} \rho_{\text{水}} g \cdot h\right) = \rho g h - p_D,$$

$$\rho = \frac{2 \rho_{\text{水}} g h - p_D}{2 g h},$$

代入数值，解得

$$\rho = \frac{2 \times 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.12\text{m} - 600\text{Pa}}{2 \times 10\text{N/kg} \times 0.12\text{m}} = 7.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3.$$

故答案为： 7.5×10^3 .

点评：此题是一道力学综合题，涉及到杠杆平衡条件、压强、阿基米德原理、力的作用相互性等的应用，对物体进行正确的受力分析，根据等量关系列出正确的方程，是解答的关键。

四、实验与探究题（共 36 分，30 题 9 分，35、36 题各 2 分，31-34、38 题各 3 分，39 题 5 分）

30.（9 分）（2015•门头沟区一模）（1）如图 1 所示，请画出物体 A 所受重力的示意图；

（2）如图 2 所示，AO 为入射光线，ON 为法线。请画出入射光线 AO 的反射光线；

（3）如图 3 所示，O 点为杠杆的支点，请画出力 F 的力臂，并用字母 L 表示；

（4）通电螺线管中的电流方向如图 4 所示，由此可以判断出通电螺线管的左端是 N 极（选填“N”或“S”）；



图 1

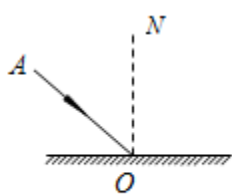


图 2

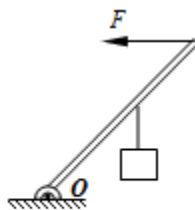


图 3

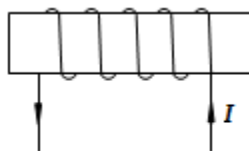


图 4

- (5) 如图 5 所示，弹簧测力计的示数为 3.2N；
 (6) 如图 6 所示，物体 A 的长度是 4.50cm；
 (7) 如图 7 所示，温度计的示数是 -11°C；
 (8) 如图 8 所示，电阻箱的示数是 1524Ω；
 (9) 如图 9 所示，电能表的示数为 2015.5kW·h；

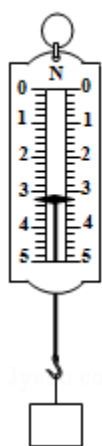


图 5

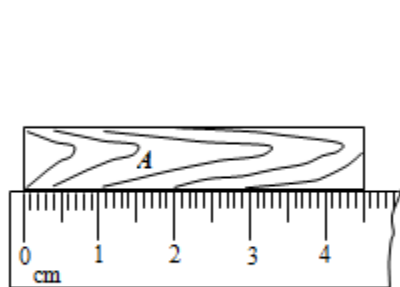


图 6

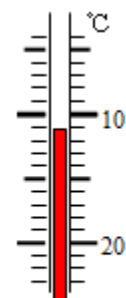


图 7

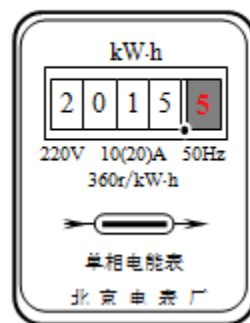


图 9

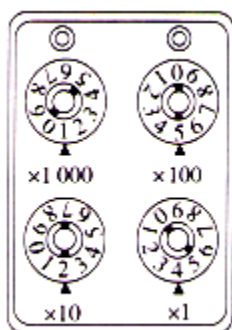


图 8

考点：重力示意图；长度的测量；力臂的画法；作光的反射光路图；变阻器；电能表参数的理解与电能的求法。

专题：图像综合题。

分析：(1) 重力的示意图的画法，即从力的作用点起，沿力的方向画一条带箭头的线段；重力的方向是竖直向下的。

(2) 根据反射定律进行分析，即根据入射角等于反射角作出反射光线。

(3) 力臂是指从支点到力的作用线的距离，本题中支点为 O，力 F 的作用线就是沿力的方向的直线，因此，按照这一分析作图即可。

(4) 右手握住通电螺线管，使弯曲的四指与电流方向一致，大拇指所指的一端就是通电螺线管的 N 极。

(5) 刻度尺的分度值为相邻的刻度线表示的长度；起始端从 0 开始，读出末端刻度值，即为物体长度，注意刻度尺要估读到分度值的下一位。

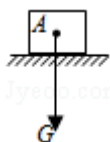
(6) 使用测力计时，先要弄清测力计的量程和分度值，读数时视线与刻度盘相垂直，

(7) 使用温度计测量液体温度时，先要弄清楚温度计的量程和分度值，读数时视线与液柱最高处所对刻度相垂直，并注意区分温度是零上还是零下。

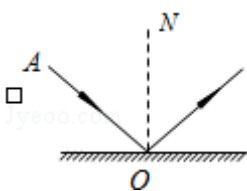
(8) 按照电阻箱的读数方法，用 Δ 所对的数字乘以下面的倍数，然后把他们相加，就得出电阻箱的示数。

(9) 电能表常用的计量单位是 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，数值的最后一位是小数；

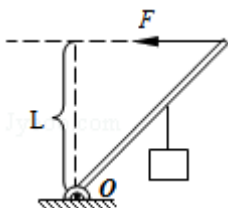
解答：解：(1) 过 A 的重心沿竖直向下的方向，画一条带箭头的线段，用符号 G 表示。如图所示：



(2) 使入射光线、反射光线和法线在同一平面内，使反射角等于入射角作出反射光线，如图所示：



(3) 沿长 F，从点 O 作力 F 的作用线的垂线，垂线段的长就是力 F 的力臂。如图所示。



(4) 电流从螺线管的左端流入，右端流出，根据螺线管的线圈绕向，再利用安培定则即可确定螺线管的左端为 N 极。

(5) 图 5 中中刻度尺的一个大格表示 1cm，里面有 10 个小格，分度值为 1mm。测量起始端从 0 开始，末端对应的刻度是 4.50cm，即物体长度为 4.50cm；

(6) 测力计的量程为 0~5N，分度值为 0.2N，故读数为 3.2N；

(7) 温度计上 10°C 之间有 10 个小格，所以一个小格代表的温度是 1°C ，即此温度计的分度值为 1°C ；此时的温度为 -11°C 。

(8) 电阻箱接入电路的电阻为 $R=1\times 1000\Omega+5\times 100\Omega+2\times 10\Omega+4\times 1\Omega=1524\Omega$ 。

(9) 电能表的示数为 $2015.5\text{kW}\cdot\text{h}$ ；

故答案为：

(1) (2) (3) 见上图。

(4) N 极； (5) 3.2； (6) 4.5； (7) - 11； (8) 1524； (9) 2015.5；

点评：(1) 明确重力的大小、方向、作用点是正确画出重力的示意图的关键。知道反射定律的内容，会根据反射定律完成反射光路。画杠杆的力臂一是要找准支点，二是要准确画出力的作用线，然后才是从支点作力的作用线的垂线，最后还应该用字母将其标出来。

(2) 物理测量中有很多的测量工具，刻度尺、秒表、电流表、电压表、天平、量筒、弹簧测力计、温度计等，任何一种工具，一定要注意每一个大格和每一个小格各代表多少。刻度尺需要估读，其他的测量工具不需要估读，读出最接近的数值。

31. (3分) (2015•门头沟区一模) 下表为小勇同学在探究某种物质的熔化规律时记录的实验数据, 请根据表中的实验数据解答下列题.

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/°C	-4	-2	0	0	0	0	1	2

- (1) 该物质的熔点是 0°C;
- (2) 该物质是晶体; (选填: “晶体”或“非晶体”)
- (3) 加热 3min 时, 该物质处于固液共存态; (选填: “固”、“液”或“固液共存”)

考点: 熔化和凝固的探究实验.

专题: 探究型实验综合题.

分析: 认识晶体和非晶体的区别: 晶体有一定的熔点, 在熔化过程中, 温度不变; 非晶体没有一定的熔点, 在熔化过程中温度不断升高. 根据图象分析温度随时间的变化情况, 从而得出结论.

晶体在熔化前是固态; 熔化过程中处于固液混合态; 熔化完后处于液态.

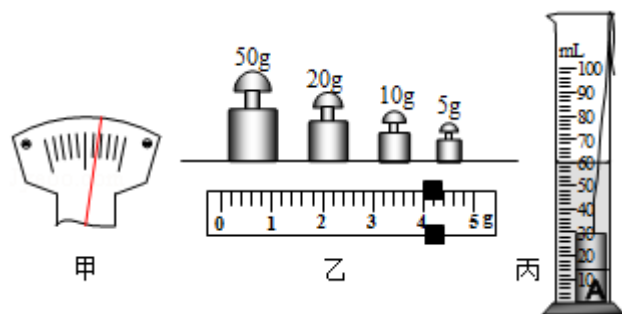
解答: 解: (1)(2) 由表中数据可知, 物质达到 0°C 时开始熔化, 但温度保持不变, 该物质的熔点是 0°C, 从第 2 分钟到 5 分钟, 冰在熔化过程不断吸热, 但温度保持 0°C 不变, 所以该物质是晶体.

(3) 物质的熔点为 0°C, 从图象可以看出, 在第 3 分钟末, 物质还未熔化完, 所以处于固液共存态.

故答案为: (1) 0; (2) 晶体; (3) 固液共存.

点评: 本题考查熔化实验, 注意区分晶体和非晶体在熔化过程中的区别.

32. (3分) (2015•门头沟区一模) 小峰同学在实验室测量金属块 A 的密度. 他先将天平放在水平桌面上, 然后将游码移至横梁标尺的左侧零刻度处. 他发现天平指针位置如图甲所示, 此时, 小峰应该将平衡螺母向左侧调节 (选填: “左”或“右”). 调节天平平衡后, 他将金属块 A 放在天平的左盘, 在右盘添加砝码并移动游码, 当天平再次平衡时, 右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图乙所示, 则金属块 A 的质量为 89g. 然后, 再将金属块 A 放入盛有 50ml 水的量筒中, 量筒中的水面升高到如图丙所示的位置, 由此可计算出金属块 A 的密度为 $8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$.



考点: 固体的密度测量实验.

专题: 测量型实验综合题.

分析: 调节天平平衡的规律是: 将平衡螺母向指针偏转的反方向移动. 物体的质量等于砝码的总质量加上游码所对的刻度. 排水法测量固体的体积, 其数值等于固体浸没前后两

次的体积差. 金属块的密度根据公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 得出.

解答: 解: 由甲图知, 指针向右偏转, 所以平衡螺母应向左调;

由乙图知, 金属块的质量为 $m = 50\text{g} + 20\text{g} + 10\text{g} + 5\text{g} + 4\text{g} = 89\text{g} = 0.089\text{kg}$

金属块的体积为 $V = 60\text{cm}^3 - 50\text{cm}^3 = 10\text{cm}^3 = 10^{-5}\text{m}^3$

所以金属块的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{0.089\text{kg}}{1 \times 10^{-5}\text{m}^3} = 8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3.$$

故答案: 左; 27; 2.7×10^3 左; 89; 8.9×10^3 .

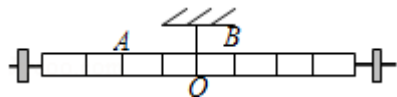
点评: 本题考查的是固体密度的测量, 属于基本知识的应用, 难度较小.

33. (3分) (2015•门头沟区一模) 在“探究——杠杆平衡的条件”时, 使用的杠杆如图所示:

(1) 实验前, 应先调节杠杆两端的螺母, 使杠杆在水平位置平衡, 目的是为了消除杠杆自身重力的影响, 便于测量力臂;

(2) 如果在杠杆的 A 处挂二个相同的钩码, 则在 B 处要挂 4 个同样的钩码, 杠杆才能仍然保持在水平位置平衡;

(3) 如果将 A、B 处的钩码都远离支点一个格, 杠杆右端会下沉. (选填“左”或“右”)



考点: 探究杠杆的平衡条件实验.

专题: 探究型实验综合题.

分析: (1) 调节杠杆两端的平衡螺母使杠杆在水平位置平衡. 杠杆在水平位置平衡, 力臂在杠杆上, 便于测量力臂大小; 同时也为了消除杠杆自重对杠杆平衡的影响;

(2) 设一个钩码的重为 G , 杠杆一个小格代表 1 , 根据杠杆平衡条件求杠杆右端挂钩码数量;

(3) 分别计算出两边力和力臂的乘积, 比较得出结论.

解答: 解: (1) 调节杠杆两端的平衡螺母使杠杆在水平位置平衡, 为的是为了消除杠杆自身重力的影响并便于测量力臂;

(2) 在杠杆的 A 处挂二个相同的钩码时, 根据杠杆的平衡条件:

$$F_1 L_1 = F_2 L_2$$

$$2G \times 2L = F_2 \times L,$$

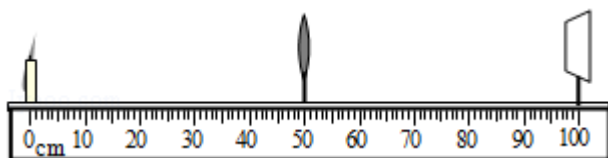
解得 $F_2 = 4G$, 即在 B 处挂 4 个相同的钩码, 杠杆才能保持在水平位置平衡;

(3) 如果将 A、B 处的钩码都远离支点一个格, 左端 $= 2G \times 3L = 6GL$; 右端 $= 4G \times 2L = 8GL$, 所以杠杆将向右倾斜.

故答案为: (1) 消除杠杆自身重力的影响, 便于测量力臂; (2) 4; (3) 右.

点评: 对于杠杆在几个格处挂几个钩码杠杆平衡, 设杠杆的一个小格和一个钩码的重力为具体数据, 代入杠杆平衡方程就可以.

34. (3分) (2015•门头沟区一模) 小刚同学用焦距为 10cm 的凸透镜做实验, 实验装置如图所示, 在实验过程中凸透镜位置保持不变, 请你根据所学知识完成下列填空.



(1) 改变蜡烛位置，使其位于 20cm 刻度线处，再移动光屏，使烛焰在光屏上成清晰的倒立、缩小的实像；(选填：“放大”、“等大”或“缩小”)

(2) 改变蜡烛位置，使其位于 35cm 刻度线处，再移动光屏，使烛焰在光屏上成清晰放大的实像，幻灯机是根据这一原理制成；(选填：“照相机”“放大镜”或“幻灯机”)

(3) 改变蜡烛位置，使其位于 42cm 刻度线处，小刚从透镜的右侧，通过透镜可以看到一个放大的烛焰的像。(选填“左”或“右”)

考点：凸透镜成像规律及其探究实验.

专题：探究型实验综合题.

分析：根据凸透镜的成像规律，当物距大于二倍焦距时，所成的像是倒立、缩小的实像，而物距介于二倍焦距与一倍焦距之间时，所成的像是倒立放大的实像；物距小于一倍焦距时，会在物体的同侧成一个正立、放大的虚像.

解答：解：由题意知，凸透镜的焦距为 10cm；

(1) 当蜡烛位于 20cm 刻度处时，物距为 30cm，大于二倍焦距，凸透镜成倒立、缩小的实像；

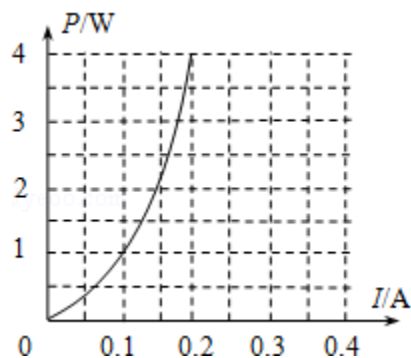
(2) 当蜡烛位于 35cm 刻度处时，物距为 15cm，介于二倍焦距与一倍焦距之间，凸透镜成放大倒立的实像，幻灯机、投影仪都是根据这个原理制成的；

(3) 当蜡烛位于 42cm 刻度处时，物距为 8cm，小于一倍焦距，此时只能在物体同侧成虚像，所以应从透镜的右侧，通过凸透镜观察，会看到正立、放大的虚像.

故答案为：(1) 缩小；(2) 幻灯机；(3) 右.

点评：此题主要考查的是凸透镜成像规律的应用，要熟练掌握物距的大小与成像性质的关联.

35. (2 分) (2015•门头沟区一模) 定值电阻 R 消耗的电功率 P 随通过 R 的电流 I 变化的图象如图所示. 请根据图象判断: 当通过 R 的电流 I 为 0.4A 时, 电阻 R 消耗的电功率 P 为 16W.



考点：电功率的计算.

专题：计算题；图析法；电能和电功率.

分析：从图象上选取一点，找到对应的电流和功率，根据公式 $R = \frac{P}{I^2}$ 求出电阻 R 的大小，已

知通过 R 的电流的大小，根据公式 $P = I^2 R$ 可求电阻 R 消耗的电功率.

解答: 解: 从图象可知, 当电流为 $I_1=0.2\text{A}$ 时, 电阻消耗的电功率为 $P_1=4\text{W}$,

由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得电阻:

$$R=\frac{P_1}{I_1^2}=\frac{4\text{W}}{(0.2\text{A})^2}=100\Omega,$$

当通过 R 的电流为 $I=0.4\text{A}$ 时, 电阻消耗的功率为:

$$P=I^2R=(0.4\text{A})^2\times 100\Omega=16\text{W}.$$

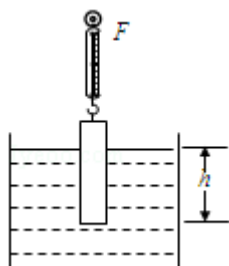
故答案为: 16.

点评: 本题考查电阻和电功率的计算, 关键是公式及其变形的灵活运用, 重点是根据图象求电阻的大小, 这也是本题的难点, 还要学会从题目所给信息中找到有用的数据.

36. (2分) (2015•门头沟区一模) 某同学做实验探究长方体金属块受到水的浮力与物体下表面在水中深度的关系, 如图, 将高为 10cm 的长方体挂在弹簧测力计下, 将其缓慢浸入水中 (水足够深), 记录金属块下表面所处的深度 h 和相应的弹簧测力计示数 F , 实验数据如下表.

h/cm	0	1[来源: 学科网]	2	3	4	5	6
F/N	10	9.25	8.50	7.75	7.00	6.25	5.50
$F_{\text{浮}}/\text{N}$	0	0.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50

根据实验数据, 分析金属块完全浸入水中之前受到浮力 $F_{\text{浮}}$ 与物体下表面浸入水中深度 h 的关系式为 $F_{\text{浮}}=0.75\text{N}/\text{cm}\times h$.



考点: 阿基米德原理.

专题: 信息给予题; 归纳法.

分析: 分析表中数据进行归纳, 找出金属块完全浸入水中之前受到浮力 $F_{\text{浮}}$ 与物体下表面浸入水中深度 h 的关系式.

解答: 解: 对表中数据进行分析可得:

$$\frac{F_{\text{浮}}}{h}=\frac{0.75\text{N}}{1\text{cm}}=\frac{1.50\text{N}}{2\text{cm}}=\frac{2.25\text{N}}{3\text{cm}}=\frac{3\text{N}}{4\text{cm}}=\frac{3.75\text{N}}{5\text{cm}}=\frac{4.5\text{N}}{6\text{cm}}=0.75\text{N}/\text{cm},$$

即浮力大小与浸入水中深度成正比, 可表示为 $F_{\text{浮}}=0.75\text{N}/\text{cm}\cdot h$, 其中 $0<h\leq 10\text{cm}$.

故答案为: $F_{\text{浮}}=0.75\text{N}/\text{cm}\times h$.

点评: 本题考查了学生对实验数据的处理能力, 写成关系式要求必须求出二者的具体比值, 并注意对 h 的取值范围进行界定才行.

37. (3分) (2015•门头沟区一模) 实验桌上有以下实验器材: 形状相同、但质量和表面粗糙程度都不同的长方体两个(两端均有挂钩), 弹簧测力计, 固定在水平桌面上一端带有滑轮的长木板. 小敏利用实验桌上的器材进行探究实验.

小敏的主要实验步骤以及记录表格如下:

- ①用已调节好的弹簧测力计测出1个长方体(记为长方体A)受到的重力G, 并记录;
- ②将长方体A放在长木板上, 用弹簧测力计沿水平方向匀速拉动, 记录弹簧测力计的示数F;
- ③用弹簧测力计测出A和另一个长方体受到的总重力G, 并记录;
- ④将另一长方体放在长方体A上, 用弹簧测力计沿水平方向匀速拉动长方体, 保持两个长方体相对静止, 记录弹簧测力计的示数F.

重力 G/N						
压力 F/N						
摩擦力 f/N						

请你根据小敏的实验步骤以及记录表格回答问题:

- (1) 小敏计划探究的问题是滑动摩擦力的大小与压力大小有关;
- (2) 小敏计划探究的问题中的控制变量是接触面的粗糙程度, 自变量是压力大小.

考点: 探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验.

专题: 探究型实验综合题.

分析: (1) 根据实验步骤分析可知实验中保持了接触面的粗糙程度不变, 改变了压力大小, 比较两次测力计示数, 据此分析解答;

(2) 在实验步骤中不难发现长方体木块和长木板没有发生变化, 将另一长方体放在上面, 可见增大了压力.

解答: 解: (1) 根据小敏设计的实验步骤发现长方体木块放在长木板上, 水平匀速用测力计拉动木块, 改变两者间的压力, 再次拉动, 比较两次测力计示数, 故可以得出此实验研究的是滑动摩擦力的大小与压力大小的有关;

(2) 在实验步骤中不难发现长方体木块和长木板没有发生变化, 即接触面的粗糙程度不变, 将另一长方体放在上面, 可见增大了压力, 故实验中保持了接触面的粗糙程度不变, 改变了压力大小.

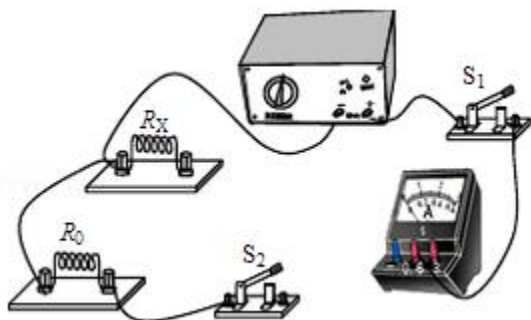
故答案为: (1) 滑动摩擦力的大小与压力大小有关; (2) 接触面的粗糙程度; 压力大小.

点评: 探究滑动摩擦力大小的影响因素, 为了使滑动摩擦力等于拉力, 一定要使木块进行匀速直线运动; 掌握滑动摩擦力大小的影响因素, 利用控制变量法探究滑动摩擦力大小的影响因素.

38. (3分) (2015•门头沟区一模) 为了测量电阻 R_x 的电阻值, 小龙选择了一块已经调好的电流表, 一个电阻值已知的定值电阻 R_0 , 一个符合要求的电源, 以及两个开关 S_1 和 S_2 , 并连接了部分实验电路, 如图所示, 请帮助小龙完成这个实验.

- (1) 请你添加两根导线完成图所示的实验电路的连接;
- (2) 闭合开关 S_1 , 读出电流表示数为 I_1 ; 闭合开关 S_1 、 S_2 , 读出电流表示数为 I_2 ;

(3) 写出电阻 R_x 的表达式为: $R_x = \frac{(I_2 - I_1) R_0}{I_1}$.



考点：伏安法测电阻的探究实验.

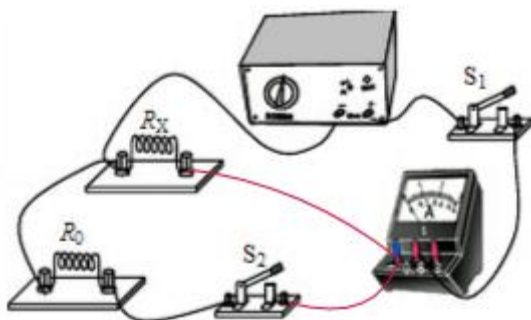
专题：探究型实验综合题.

分析：(1) 实验中没有电压表，被测电阻已经被一个开关断路，故设计成并联电路找电压相等.

(2) 通过开关闭合与断开，使电路处于两种状态，利用电源电压保持不变，找电路两种状态下的电压相等.

(3) 在已知电阻和被测电阻并联，测量各支路电路中的电流，利用电源电压相等，列出等式求解.

解答：解：(1) 将定值电阻与被测电阻并联，电流表可分别测量通过 R_0 的电流及干路电流，如下图：



(2) 闭合开关 S_1 ，电路为 R_x 的简单电路，电流表的示数为 I_1 ，则通过待测电阻的电流为 I_1 ；

开关 S_1 、 S_2 都闭合时，电路为 R_0 、 R_x 并联，电流表的示数为 I_2 ，所以通过 R_0 的电流为 $I_0 = I_2 - I_1$ ，电源电压为 $U = I_0 R_0 = (I_2 - I_1) R_0$ ；

$$(3) R_x \text{ 的阻值为 } R_x = \frac{U}{I_x} = \frac{(I_2 - I_1) R_0}{I_1}.$$

故答案为：(1) 见上图；(2) 闭合开关 S_1 、 S_2 ；(3) $\frac{(I_2 - I_1) R_0}{I_1}$.

点评：本题是测量电阻的阻值实验，考查了特殊测量电阻的方法，注意欧姆定律及并联电路电压规律的应用.

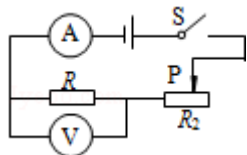
39. (5分) (2015•门头沟区一模) 实验桌上有如下器材：满足实验要求的电源一个、电阻箱一个、电压表、电流表各一只、滑动变阻器一个、开关两个、各种阻值已知的定值电阻和导线若干. 请你选用实验桌上的实验器材探究“通过定值电阻的电流与该电阻两端电压的关系”，画出实验电路图，设计出实验步骤并画出实验设计表格.

考点：探究电流与电压、电阻的关系实验.

专题：实验题；探究型实验综合题.

分析：根据控制变量法，要使通过电阻两端的电压保持不变，必须把各种阻值已知的定值电阻分别与滑动变阻器和电流表串联起来，然后利用电压表测出定值电阻的电压分析比较即可.

解答：解：实验电路图



实验步骤：

- ①按图将已调好的各电路元件连入电路，将滑动变阻器的阻值调到最大；
- ②闭合开关 S，调节滑动变阻器的阻值，读出电流表、电压表的示数分别为 I、U，并记录 I、U；
- ③仿照步骤②重复 5 次，分别记录电流表、电压表的示数 I、U

记录表格：

U/V						
I/A						

(选用其他仪器，方法正确即可给分)

点评：本题考查控制变量法的正确使用，可知探究“在电阻两端电压保持不变时，通过电阻的电流与该电阻的阻值成反比”的条件是：保持电阻两端电压不变；改变电阻的阻值去测通过它的电流.

五、科普阅读题（每题 4 分，共 8 分）

40. (4 分) (2015•门头沟区一模) 某地区有这样的路灯如图所示：白天“吸住太阳光”、“揽住风力”，晚上发出“夜光”.

这种风光互补路灯以自然界中可再生的太阳能和风能为能源，不消耗任何非再生性能源，不向大气中排放污染性气体，因此污染排放量降低为零. 长久下来，对环境的保护不言而喻，同时也免除了后期大量电费支出的成本. 免除电缆铺线工程，无需大量供电设施建设. 市电照明工程作业程序复杂，缆沟开挖、铺设暗管、管内穿线、回填等基础工程，需要大量人工；同时，变压器、配电柜、配电板等大批量电气设备，也要耗费大量财力. 而风光互补路灯都是单独个体，无需铺缆，无需大批量电气设备，省人力又省财力.

- (1) 这种路灯利用了太阳能和风能来发电的；
- (2) 这种路灯与传统路灯相比具有哪些优势（通过阅读回答出两点）：

A、减少污染 B、节能环保.



考点：太阳能的利用。

专题：能源的利用与发展。

分析：自然界中的风能和太阳能是能量巨大的资源，现在科学家都在设计装置利用它们的能量；风扇式发电机可以通过风吹动扇片转动，把风能转化为电能；太阳能电池可以把太阳能转化为电能。

解答：解：（1）这种新能源的路灯，“肩扛”太阳能电池板也可以把太阳能转化为电能，“头
[来源：顶”的小风扇可以把风能转化为电能，这样只要有风，这种路灯也可以发电，填补了
学科网一点阴天和晚上不能发电的空白，有利于路灯晚上照明使用；

ZXXK（2）使用太阳能和风能发电，其优势是减少污染、节能环保。

故答案为：太阳能；风能；减少污染；节能环保。

点评：风能和太阳能都是清洁能源，且能量取之不尽用之不竭，能够巧妙的设计利用是关键。

41.（4分）（2015•门头沟区一模）钛合金的强度高于钢铁，重量却只有同体积钢铁的一半，特别是具有承受大深度海水压力的本领。“钛合金核潜艇”的耐压外壳由于采用了钛合金，最大下潜深度可达到1000米左右，是钢铁核潜艇的2-3倍。由于钛合金核潜艇的重量减轻，也有利于在推进功率不变的情况下，进一步提高潜艇的水下航速。

钛合金的无磁性也是其优于钢铁的一个主要方面。钢铁在使用后会带有磁性，这就给敌对方磁探测提供了目标，所以必须定期对核潜艇进行整体消磁；而钛合金核潜艇无磁，在磁探仪器面前绝对隐身，减少了一种暴露的可能。

（1）钛合金不是（选填“是”或“不是”）磁性材料。

（2）“钛合金核潜艇”下潜深度达到1000米时，受到海水的压强是 1.03×10^7 。（g取10N/kg，海水的密度为 $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ）

（3）请你试着分析钛合金核潜艇可以提高航速的原因：输出功率不变时质量轻了推动它前进的动力变小了根据 $P=Fv$ ，所以速度变快了。

考点：液体的压强的计算；功率计算公式的应用。

专题：应用题；压强、液体的压强；功、功率、机械效率。

分析：（1）能够被磁化的材料称为磁性材料；

（2）利用压强公式， $p=\rho gh$ 计算潜艇受到的压强；

（3）钛合金核潜艇的航行速度可由 $p=Fv$ 分析。

解答：解：

（1）由题干中“钛合金核潜艇无磁”可知钛合金核潜艇不会被磁化，不属于磁性材料；

（2）“钛合金核潜艇”受到海水的压强为

$$P=p_{\text{海水}}gh=1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 1000 \text{ m} = 1.03 \times 10^7 \text{ Pa};$$

（3）由 $p = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$ 可知：在推进功率不变的情况下，潜艇的重量减轻，所需推力变

小，所以速度更快。

故答案为：（1）不是；（2） 1.03×10^7 ；（3）输出功率不变时质量轻了推动它前进的动力变小了根据 $P=Fv$ ，所以速度变快了。

点评：该题的综合性较强，需要了解磁性材料和液体压强的计算公式以及能掌握功率的变形公式 $p=Fv$ 。

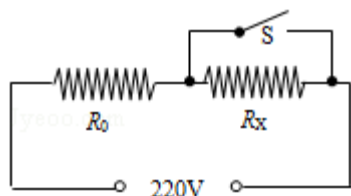
六、计算题（共 8 分，42 题 4 分，43 题 4 分）

42.（4 分）（2015•门头沟区一模）某电热毯有高温档和低温档两个挡位，它的原理图如图所示。当电热毯在高温档工作时，电路消耗的总功率 P_0 为 40W；当电热毯在低温档工作时， R_0 消耗的电功率 P_0' 是高温档工作时电路消耗总功率 P_0 的 $\frac{4}{25}$ 。（电源两端的电压恒定，忽略

温度对电阻阻值的影响）

求：（1） R_0 的阻值；

（2）电热毯在低温档工作时，电路消耗的总电功率。



考点：电功率的计算。

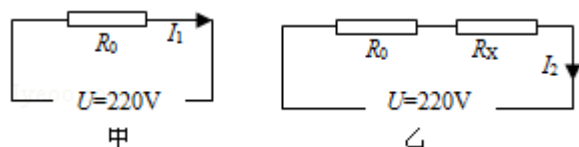
专题：电能和电功率。

分析：（1）已知家庭电路的电压为 220V 和当电热毯在高温档工作时，电路消耗的总功率

P_0 为 40W；根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 求出电热毯的电阻。

（2）根据 $P = I^2 R$ 求出高温档和低温档下的电流关系，再根据电源电压 U 不变利用欧姆定律求出电阻关系，最后根据电源电压 U 不变利用功率公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 求出电热毯的总功率关系，即可求出低温档工作时的总电功率。

解答：解：（1）根据功率公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知：高温档如图甲所示；低温档如图乙所示：



如图甲所示： $R_0 = \frac{U^2}{P_{\text{高温}}} = \frac{(220\text{V})^2}{40\text{W}} = 1210\Omega$ ；

（2）由于在甲图和乙图中， R_0 保持不变，则由 $P = I^2 R$ 得：

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{\sqrt{\frac{P_0}{R_0}}}{\sqrt{\frac{P_0'}{R_0}}} = \sqrt{\frac{P_0}{P_0'}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}$$

根据 $I = \frac{U}{R}$ 得：

甲图， $U = I_1 R_0$ ，乙图， $U = I_2 (R_0 + R_x)$ ，

由于电源两端的电压 U 一定，则 $I_1 R_0 = I_2 (R_0 + R_x)$ ，

所以, $\frac{R_0+R_x}{R_0}=\frac{5}{2}$;

由于电源两端的电压 U 一定, 根据功率公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知:

$$\frac{P}{P_0}=\frac{R_0}{R_0+R_x}=\frac{2}{5}$$

所以, $P=\frac{2}{5}P_0=\frac{2}{5}\times 40W=16W$.

答: (1) R_0 的阻值为 1210Ω ;

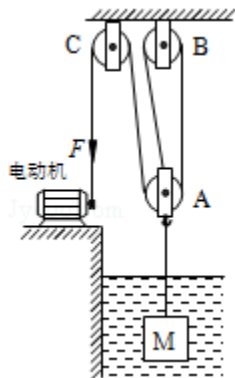
(2) 电热毯在低温档工作时, 电路消耗的总电功率为 $16W$.

点评: 本题考查根据串联分压的原理设计电路图, 关键是欧姆定律以及功率公式及其变形的应用, 功率的公式形式较多, 要能根据条件灵活选择.

43. (4分) (2015•门头沟区一模) 用如图所示的滑轮组提升水中的物体 M , A 为动滑轮 B 、 C 为定滑轮. 物体 M 高为 $3m$, 底面积为 $0.02m^2$, 密度为 $4.5\times 10^3kg/m^3$. 物体 M 完全在水面下以 $0.2m/s$ 速度匀速竖直上升的过程中, 电动机加在绳子自由端的拉力为 F , 拉力 F 做功的功率为 P , 滑轮组的机械效率为 η . 已知电动机的输出功率为 $480W$ 恒定不变, g 取 $10N/kg$, 绳重、轮与轴的摩擦及水的阻力均可忽略不计. 求:

(1) 物体 M 完全在水面下时的浮力;

(2) 滑轮组的机械效率 η .



考点: 浮力大小的计算; 滑轮(组)的机械效率.

专题: 浮力; 功、功率、机械效率.

分析: (1) 物体 A 完全在水面下时排开水的体积和自身的体积相等, 根据阿基米德原理求出受到的浮力;

(2) 物体 A 完全在水面下时被匀速提升, 受到绳子的拉力和物体的重力、浮力构成平衡力, 据此求出物体 A 完全在水面下时受到绳子的拉力;

已知电动机的输出功率恒定不变, 由 $P=Fv$ 即可求出拉力 F ;

然后根据 $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}=\frac{Th}{Fs}=\frac{Th}{F\cdot nh}=\frac{T}{nF}$ 求出滑轮组的机械效率.

解答: 解: (1) 由于物体 A 完全在水面下, 排开水的体积和自身的体积相等,

即 $V_{排} = V = Sh = 0.02\text{m}^2 \times 3\text{m} = 0.06\text{m}^3$;

则受到的浮力:

$$F_{浮} = \rho g V_{排} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.06 \text{m}^3 = 600 \text{N};$$

(2) 以物体 M 为研究对象, 受力分析如图甲所示;

以动滑轮 A 为研究对象, 受力分析如图乙所示.

$$G_M = \rho M g V_M = 4.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.06 \text{m}^3 = 2700 \text{N},$$

由图甲可知: $T = G_M - F_{浮} = 2700 \text{N} - 600 \text{N} = 2100 \text{N}$,

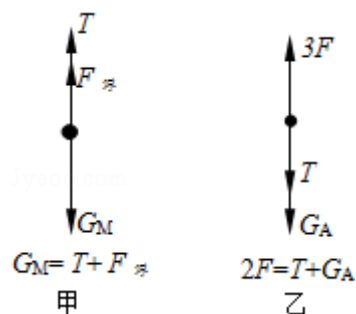
由图可知绳子的股数为 3 股;

$$\text{则根据 } P = Fv \text{ 可知: } F = \frac{P}{v} = \frac{480 \text{W}}{3 \times 0.2 \text{m/s}} = 800 \text{N};$$

$$\text{所以, } \eta = \frac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{T h}{F s} \times 100\% = \frac{T h}{F \cdot n h} \times 100\% = \frac{T}{n F} \times 100\% = \frac{2100 \text{N}}{3 \times 800 \text{N}} \times 100\% = 87.5\%.$$

答: (1) 物体 M 完全在水面下时的浮力为 600N;

(2) 滑轮组的机械效率 η 为 87.5%.



点评: 本题涉及到的知识点较多, 如阿基米德原理的应用、绳子的拉力、滑轮组的特点、机械效率的计算等, 综合性较强, 有一定的难度; 分析好物体受到的力是解题的关键.

